

4 Kriechende Gefahr

D. Preißler †, F. Martens

4.1 Vorbemerkungen

Bisse durch die in Europa heimischen Schlangen Kreuzotter, Aspiviper, Wiesenotter und Sandviper sind selten und relativ ungefährlich. Gefährlicher hingegen sind Bisse durch exotische Schlangen aus allen, meist tropischen oder subtropischen Teilen der Welt, die von Schlangenliebhabern zu Hause gehalten und gezüchtet werden. Im Gegensatz zum Fall 2 kann bei den meisten dieser Schlangenhalter wohl eine entsprechende Sorgfalt beim Umgang mit diesen Tieren festgestellt werden. Dennoch kommt es immer wieder zu Bissen giftiger Tiere und auch der Notarzt wird gelegentlich mit derartigen Ereignissen konfrontiert werden. Daher sollten auch ihm die derzeit empfohlenen Erst- und Folgemaßnahmen bekannt sein.

4.2 Fälle

4.2.1 Fall 1

In den späten Abendstunden stellte sich ein Mann, begleitet von seiner Ehefrau, in der Notaufnahme eines Kreiskrankenhauses vor. 30 Minuten zuvor sei er beim Füttern von einer seiner in Glasterrarien gehaltenen Schlangen in den linken Zeigefinger gebissen worden. Es hätte sich um eine giftige Prärieklapperschlange *Crotalus viridis viridis* gehandelt. Unmittelbar nach dem Biss verspürte er vom Handrücken ausgehend über den Unterarm einen brennenden Schmerz und die Bissstelle blutete. Im Bemühen, so wenig wie möglich vom injizierten Gift zur Verteilung kommen zu lassen, hatte er unter fließend kaltem Wasser die Bissstelle um die Wunde ausgedrückt und anschließend einen Kompressions-Immobilisations-Verband vom Handgelenk bis zum Oberarm angelegt.

Etwa 10 Minuten nach dem Biss verspürte der Patient Kribbeln der Lippen und Muskelzuckungen im Gesicht, die sich in der Folge über den Körper bis zu den Füßen hin ausbreiteten. Die Ehefrau hatte anfangs kurzzeitig das Gefühl, ihren Mann beim Sprechen kaum zu verstehen. Geschmackliche Veränderungen konnte der Patient, so sein Hinweis, seit einem Schädelbasisbruch vor 14 Jahren nicht mehr wahrnehmen. Etwa 20 Minuten nach dem Biss begann der Finger um die Bissstelle anzuschwellen und diese Schwellung breitete sich immer mehr aus.

Der Aufnahmekarzt des Krankenhauses, ein seit Jahren erfahrener Notarzt, versorgte die Wunde mit lokalen Antiseptika und frischte den Tetanusschutz des Patienten auf. Danach erkundigte er sich in der Giftinformationszentrale, welche weiteren Therapieoptionen bestünden. Gegen das Gift dieser Klapperschlange *Crotalus viridis* gibt es ein kommerziell erhältliches Antiserum, das in Deutschland in wenigen Depots bevorratet wird, u. a. in

Berlin. Da infolge der Giftwirkung, ebenso wie infolge der Gabe des Antiserums, ein schweres Multiorganversagen zu befürchten war, entschied sich der Aufnahmekarzt zusammen mit dem Patienten, diesen in die Universitätsklinik nach Berlin zu transportieren. Der eigentlich vorgesehene Lufttransport war aus technischen Gründen nicht durchführbar, deshalb wurde der Transport in Begleitung des Aufnahme- und Notarztes landgebunden durchgeführt.

Bei der Übernahme bestand eine Schwellung von der Hand bis über den Oberarm; der gesamte Arm hatte sich im Umfang mindestens verdoppelt. Danach breitete sich die Schwellung in weiteren 15 Stunden über die Achselhöhle bis zur linken Brustwarze auf den Stamm aus. Der Patient lehnte zu diesem Zeitpunkt jedoch das sofort verfügbare Antiserum CROFABTM ab, da er Sorge hatte, bei künftigen Bissen mit nachfolgender Antiserumtherapie an einer u. U. schweren Serumkrankheit zu erkranken.

In den folgenden Stunden und Tagen entwickelte sich eine blutgefüllte Blase im Bereich des Bisses, die Hand verfärbte sich rötlich infolge lokaler Einblutungen und auch der Unterarm verfärbte sich durch Hämatome vom Handgelenk bis zur Ellenbeuge. Die Schwellung, die bis zur linken Brustwarze reichte, verfärbte sich grünlich-gelblich und ging in den folgenden 6 Wochen vollständig zurück.

3 Monate nach dem Biss waren auf der Beugeseite des Unterarmes noch Hautverfärbungen sichtbar. Der Arm war nicht voll belastbar, bei Kraftübungen zum Muskelaufbau traten in der Beuge und im Ellenbogen stechende Schmerzen auf. Die Beugung des Bissfingers war im Mittelgelenk auf 30° und im Grundgelenk auf etwa 60° eingeschränkt.

4.2.2 Fall 2

Der Notarzt wurde unter dem Stichwort „schwere Blutung“ in ein Berliner Hinterhaus alarmiert. Dort sah er einen offensichtlich angetrunkenen, etwa 40-jährigen Mann, dessen Freundin die Feuerwehr alarmiert hatte. Ursache war der plötzlich erfolgte Biss einer Schlange, die der Patient dekorativ um seinen Hals gelegt hatte, um sie seiner Freundin zu zeigen. Betroffen war der rechte Mittelfinger des Mannes. Aus 2 gut sichtbaren Stichstellen tropfte wenig Blut heraus. Der Finger wies eine rötlich-bläuliche Verfärbung auf und war fast auf das Doppelte seines ursprünglichen Durchmessers angeschwollen (► Abb. 4.1, ► Abb. 4.2). Der Patient gab einen brennenden Schmerz von der Hand bis zum Oberarm an; die Bewegungsfähigkeit des Armes war deutlich reduziert, das Sprechen fiel ihm sichtlich schwer. Blutdruck und Herzfrequenz waren erhöht, die Sauerstoff-Sättigung wies ei-



Abb. 4.1 Mittelfinger des Patienten von dorsal etwa 3 Stunden nach Biss mit Blasenbildung, Einblutung und Schwellung.



Abb. 4.2 Mittelfinger des Patienten von volar etwa 3 Stunden nach Biss mit Blasenbildung, Einblutung und Schwellung; rechts unten sind die Bissmarken erkennbar.

nen Normalwert auf. Während ein Rettungsassistent die Bisswunde desinfizierte und verband, legte der Notarzt eine Verweilkanüle und infundierte Ringer-Laktatlösung. Die Schlange war nach dem Biss von ihrem Halter glücklicherweise wieder in das Terrarium verbracht und dieses verschlossen worden. Auf die Frage des Notarztes, wie die Schlange denn hieße, konnte der Patient jedoch keine Auskunft geben. Daher wurde unter Mithilfe der Giftinformationszentrale und der Polizei der Leiter des Aquariums im Zoo zur Identifizierung in die Wohnung gebracht, der die Schlange schließlich als Korallenschlange mit dem zoologischen Namen *Micrurus fulvius* identifizierte.

Nach Transport auf die Intensivstation des Heimatkrankenhauses wurde bereits nach kurzer Zeit klar, dass das möglicherweise erforderliche Antiserum nicht in Europa, sondern nur in Philadelphia (USA) vorrätig war. Nach Kontaktaufnahme mit der Herstellerfirma wurde von dort das Antiserum den Piloten eines gerade nach Frank-

furt abfliegenden Flugzeuges mitgegeben, sodass es 13 Stunden später in Berlin zur Verfügung stand. Inzwischen hatte sich die Symptomatik bei diesem Patienten nicht wesentlich verschlimmert. Die anfänglichen Sprechschwierigkeiten waren wohl eher der Alkoholisierung zuzuschreiben; die vitalen Funktionen waren nicht beeinträchtigt, lediglich die Schwellung hatte sich vom Mittelfinger bis zur rechten Schulter ausgebreitet. Die Durchblutung der Extremität schien jedoch nicht gefährdet. Daher wurde von der Gabe des Antiserums abgesehen.

In den nachfolgenden 6 Tagen kam es zu einem weitgehenden Rückgang der Schwellung, der Mittelfinger im Bereich der Bissstelle wurde schwarz und das Endglied musste amputiert werden. Weitere Vergiftungsfolgen wurden jedoch nicht beobachtet.

4.3 Ursachen

Weltweit sind derzeit etwa 3 000 Schlangen beschrieben, von denen etwa 700 als giftig angesehen werden. Die meisten Giftschlangen stammen aus tropischen oder subtropischen Ländern und werden hierzulande in häuslichen Terrarien oder in zoologischen Gärten gehalten. Ob eine Schlange giftig ist oder nicht, kann der Laie oft nicht erkennen. Selbst für Herpetologen mag es wegen der natürlichen Variationsbreite gelegentlich schwierig sein anhand von Färbung, Länge, Durchmesser, Kopfform und Bezaehlung der Schlange eindeutig eine Bestimmung vorzunehmen.

Zusatzinformation

Alle Schlangengifte sind wässrige Lösungen unterschiedlichster Eiweiße. Sie werden in modifizierten Speicheldrüsen gebildet und enthalten Polypeptide und Enzyme.

Die Schlangengifte lassen sich aufgrund ihrer Hauptwirkung in solche mit neurologischen Folgen (Neurotoxine) und solche mit Folgen für die Blutgerinnung (Hämatotoxine) unterscheiden. Die Peptide wirken als Blocker cholinergischer Rezeptoren vom Nikotintyp, als Kaliumkanalblocker, Azetylcholinesterasehemmer sowie am Herzen. Unter den Enzymen im Schlangengift finden sich Hyaluronidasen, Phospholipase A, Proteasen und Hämorrhagine. Die in fast allen Schlangengiften enthaltene Hyaluronidase führt zur Auflockerung des umgebenden Gewebes und damit zur raschen Ausbreitung der sonstigen Inhaltsstoffe. Die Phospholipase führt durch Abbau membranständiger Phospholipide zu massiven Gewebszerstörungen. Weitere Eiweiße können durch Veränderungen der Basalmembran der Kapillaren Gewebsblutungen verursachen. Kininogenasen führen über die Freisetzung von Bradykinin zum Schockzustand.

4.4 Symptome

Die zu beobachtende Symptomatik wird sowohl von dem jeweiligen Gift, als auch von dessen Dosis (Giftvorrat der Schlange - Fangbiss oder Abwehrbiss), vom Körpergewicht des Gebissenen und auch von der Lokalisation der Bissstelle (peripher oder nah dem ZNS) bestimmt.

Teilweise stärkste Schmerzen, die von der Bisswunde ausstrahlen, motorische und sensorische Störungen im betroffenen Körperteil, aber auch allgemeine neurologische Auswirkungen (u. a. Atemlähmung) werden beobachtet. Außerdem kommt es zu Zeichen der lokalen und systemischen Gewebszerstörung, zunächst mit der Entwicklung von Ödemen, die, von der Bissstelle ausgehend, bis hin zu Nekrosen bzw. Hämolysen und Verbrauchs-koagulopathien mit der Folge eines Nierenversagens oder des Verblutens (z. B. gastrointestinal, Bluthusten) führen können.

4.5 Therapie

Die Notfalltherapie besteht neben beruhigendem Auftreten aus symptomatischen Maßnahmen (z. B. Volumengabe, Gabe von blutdrucksteigernden Mitteln, Analgetikagabe, bei Zeichen der zentralen oder peripheren Ateminsuffizienz Intubation und Beatmung). Die betroffene Extremität sollte nach Desinfektion der Bisswunde auf jeden Fall mit Hilfe einer Schiene immobilisiert werden. Das Auswickeln der Extremität mit einem unter sanftem Zug angelegten zirkulären Kompressionsverband gilt nicht bei

jedem Schlangenbiss als wirksam. Das Aussaugen des Bisses, das Einritzen oder Einschneiden im Bereich der Bissstelle und das Anlegen einer venösen Stauung oder sogar einer arteriellen Blutsperre durch den später hinzukommenden Notarzt gelten als völlig wirkungslos und sollten daher unterlassen werden. Im Gegenteil können dadurch die lokalen Verhältnisse durch Wundinfektion, Blutungen und Durchblutungsstörungen deutlich verschlimmert werden. Durch den Laien angelegte Kompressionsverbände sollten, sofern distal davon reguläre Durchblutung nachweisbar ist, belassen werden bis das Krankenhaus erreicht ist.

Alle Patienten sollten in ein Krankenhaus mit Intensivstation transportiert werden. Dort sollte in Abstimmung mit Experten der Giftinformationszentralen bzw. mit dort bekannten Schlangenspezialisten die Indikation zur evtl. Antiserumtherapie festgelegt werden. Ob ein Antiserum existiert und wo es bevorratet wird, kann man über die Giftinformationszentrale in München (089/19 240) erfragen. Dies setzt natürlich voraus, dass die Schlange korrekt identifiziert wurde. Welche Möglichkeiten dazu bestehen, wurde bei den dargestellten Fällen illustriert.

4.6 Literatur

- [13] Gold BS, Dart RC, Barish RA. Bites of venomous snakes. *N Engl J Med* 2002; 347 (5): 347–356
- [14] Junghans T, Bodio M. Gefahren durch Gifttiere und tierische Gifte. *Der Internist* 1999; 40: 1181–1188
- [15] McKinney PE. Out-of-hospital and interhospital management of crocotaline snakebite. *Ann Emerg Med* 2001; 37 (2): 168–174

5 Wohin? Indikation zur Intensivtherapie nach Intoxikation

F. Martens

5.1 Fälle

5.1.1 Fall 1

Alarm des Notarztes mit dem Stichwort „plötzliche Bewusstlosigkeit“. Im Schlafrum eines Männerwohnheims fand er einen etwa 30-jährigen Mann auf dem Boden liegend vor. Rettungssanitäter hatten diesem bereits eine Sauerstoffmaske aufgesetzt, weil er zyanotisch gewesen sei und den Blutzucker mit 90 mg/dL bestimmt. Nähere Angaben zur Vorgeschichte waren von den mitwohnenden, verwahrlost wirkenden Männern nicht zu erhalten. Der Leiter der Einrichtung hatte den Rettungsdienst gerufen, weil der Patient zuckend auf dem Boden vorgefunden worden sei. Während des Legens eines peripheren Zuganges begann der Patient erneut tonisch-klonisch zu krampfen. Nach Gabe von Diazepam sistierte der Krampf, etwa 10 Minuten später klarte der Patient langsam auf und konnte zumindest seinen Namen nennen. Auf der Fahrt zum Krankenhaus erfuhr der Notarzt von einer „gewaltigen Sauferei“ die der Patient am Vorabend mit Freunden bestritten habe.

5.1.2 Fall 2

Ein etwa 40-jähriger Mann wurde von dessen Ehefrau in seinem häuslichen Bastelkeller benommen vorgefunden. Aufgrund der von der Ehefrau erläuterten Vorgeschichte („mein Mann ist Alkoholiker, müssen Sie wissen ...“), der zahlreichen Flaschen mit Alkoholika im Bastelkeller und dem deutlich wahrnehmbaren Foetor alkoholikus stellte der hinzugerufene Notarzt die Verdachtsdiagnose einer Alkoholintoxikation und veranlasste die Einweisung in ein nahe gelegenes Krankenhaus zur beobachteten Ausnüchterung und Überwachung. Dort fiel in einer venösen Blutgasanalyse eine ausgeprägte metabolische Azidose auf, als deren Ursache in der toxikologischen Analytik eine schwere Vergiftung mit Methanol nachgewiesen wurde.

5.1.3 Fall 3

Die Eltern einer 19-jährigen Frau riefen den Rettungsdienst, weil ihre noch zu Hause lebende Tochter angegeben hatte, sie habe vor kurzem Schlaftabletten genommen, weil sie „Schluss machen wolle“. Die Patientin war in sich gekehrt, wortkarg, jedoch ansprechbar und die vom Rettungsdienstpersonal untersuchten Vitalfunktionen waren nicht auffällig verändert. Nach Zureden war die Patientin bereit, sich im Krankenhaus behandeln zu

lassen. Die leeren Packungen des Schlafmittels mit dem Wirkstoff Doxepin - es fehlten 50 Kapseln à 100 mg - nahmen die Sanitäter mit in das Krankenhaus. Im dort geschriebenen EKG fanden sich eine Tachykardie und eine deutliche Verlängerung der QT-Zeit.

5.1.4 Fall 4

Ein 76-jähriger Mann wurde von seinem im gleichen Seniorenwohnhaus lebenden Nachbarn in benommenem Zustand vorgefunden. Der Rettungsdienst konnte den Patienten erwecken, maß einen Blutdruck von 80/45 mmHg, einen Puls von 120/min und eine pulsoxymetrische Sättigung ohne Sauerstoffzufuhr von 90%. Der Blutzucker wurde mit 220 mg/dL bestimmt. Daher brachten die Sanitäter den Patienten ohne Notarzt in die nahe gelegene Klinik. Dort wurde bei Durchsicht der mitgebrachten Medikamentenverordnung ersichtlich, dass der Patient offenbar an einer Hypertonie litt (ACE-Hemmer, Kalziumantagonist) und wegen einer Psychose Lithium einnahm. Dessen Konzentrationsbestimmung ergab einen Wert von 2,8 mmol/L. Weiterhin fanden sich Zeichen des Nierenversagens mit Kreatinin von 8,5 mg/dL und Harnstoff von 250 mg/dL. Unter rascher Flüssigkeitszufuhr klarte der Patient bereits in der Notaufnahme wieder auf und konnte von einem „fürchterlichen Durchfall“ in den letzten Tagen berichten.

5.1.5 Fall 5

Eine 24-jährige Frau wurde von ihrer Familie mit den Symptomen Bauchschmerz, Erbrechen und Benommenheit in der Notaufnahme vorgestellt. Anamnestisch war die Einnahme einer größeren Dosis von Paracetamol 18 Stunden zuvor zu eruieren. Laborchemisch waren die Transaminasen mittelgradig erhöht. Eine Therapie mit N-Azetylcystein wurde in der Notaufnahme begonnen. Ein hier ebenfalls durchgeführtes psychiatrisches Konsil ergab eine inzwischen wieder abgeklungene Suizidalität.

5.2 Problematik

In allen Fällen wurden die Patienten in die jeweilige Notaufnahme der Krankenhäuser eingewiesen. Dort wurden die Diagnosen Ethanolvergiftung mit Krampf - DD Entzugskampf, Methanolvergiftung, Doxepinvergiftung sowie Lithiumvergiftung mit akutem Nierenversagen und Paracetamolvergiftung gestellt.

Jeder in der Notaufnahme tätige Arzt und damit auch viele Notärzte kennen das jetzt anstehende Problem der

Weiterversorgung auf der „richtigen“ Station. Ist Überwachung für einige Stunden in der Notaufnahme ausreichend und für den Patienten sicher? Muss die Verlegung auf die Intensivstation im Hause erfolgen oder muss gar eine Verlegung in ein Spezialzentrum erwogen werden? Wird nur der aktuelle klinische Zustand hinsichtlich der Verlegung auf die Intensivstation berücksichtigt oder hat die jeweils auslösende Substanz eine Bedeutung für diese Entscheidung [16]?

Die Überwachung auf der Notaufnahmestation ist „preisgünstig“, ist sie für den Patienten aber auch wirksam und sicher? Die Verlegung auf die Intensivstation ist für den Patienten „sicherer“, reicht aber die Kapazität dort aus? Verlegung in ein Spezialzentrum ist „noch sicherer“, sind die Risiken eines Transportes und/oder dessen Kosten minimierbar? Soll das teure Antidot aus der Spezialklinik besorgt und die Behandlung am eigenen Krankenhaus erfolgen? Werden die Kosten auch gedeckt?

Die Antworten auf diese Fragen sind nicht eindeutig. Notaufnahmen mit ausreichender personeller Besetzung und gutem Equipment (z. B. Beatmungstechnik) können die genannten Patienten eher stabilisieren und eventuell bis zum (oft) raschen Abklingen der Vergiftungserscheinungen behandeln, als Rettungsstellen, deren einziger Arzt auch noch Aufgaben auf seiner Station wahrzunehmen hat. Somit werden leistungsfähigere Kliniken seltener Patienten auf die Intensivstation verlegen oder in andere Kliniken weiterverlegen [17].

5.3 Kriterien zur Intensivtherapie

Die einzige Untersuchung, die diese Frage näher beleuchtet, wurde von Brett und Mitarbeitern publiziert [18]. Es wurden retrospektiv die Daten von 209 Patienten untersucht, hinsichtlich welcher Symptome die Einweisung auf eine Intensivstation erforderlich war und in welchen Fällen die Weiterbehandlung auf einer Normalstation ausreichend und sicher schien.

Zur Hochrisikogruppe werden alle Patienten gezählt, die

- mindestens eines der folgenden Symptome aufweisen:
 - Bewusstseinstörung ohne Reaktion auf verbale Reize (GCS < 8),
 - Krämpfe,
 - nach klinischer Einschätzung notwendiger Intubation
- oder mindestens einen Befund zeigen wie:
 - $p\text{CO}_2 > 45$ mmHg,
 - EKG-Rhythmus nicht Sinusrhythmus,
 - QRS-Verbreiterung über 0,12 Sekunden oder
 - systolischen Blutdruck unter 80 mmHg.

Alle Patienten, die keines der genannten Symptome oder Befunde aufwiesen, gehörten zur Gruppe mit niedrigem Risiko. Keiner der Patienten der Gruppe mit niedrigem Ri-

siko entwickelte im Verlauf Zustände, die eine Intensivbehandlung notwendig machten.

Die Indikation zur Intensivtherapie wird leichter zu stellen sein, wenn man die genannten Kriterien noch um weitere Befunde ergänzt wie:

- Hypo- oder Hyperthermie,
- ausgeprägte Veränderungen im Stoffwechsel wie schwere Azidose oder Alkalose,
- ausgeprägte Verminderung oder Vermehrung von Kalium, Kalzium und Natrium,
- Gifteigenschaften wie „toxikologische Zeitbomben“ wie z. B. Digitalis, Methanol, Ethylenglykol, TCA oder Paracetamol [19],
- Notwendigkeit des Einsatzes von speziellen Antidota wie z. B. Fomepizol oder Digitalisantidot,
- Notwendigkeit spezieller Eliminationsverfahren wie z. B. Dialyse,
- Notwendigkeit spezieller Therapieverfahren wie z. B. intraortaler Ballonpumpe oder Herz-Lungen-Maschine bei vergiftungsbedingtem kardiogenen Schockzustand.

Damit geht möglicherweise, wie in der Publikation von Brett dargelegt, auch eine verminderte Nutzung intensivmedizinischer Kapazität mit verringerten Kosten einher ohne Patienten zu gefährden [18].

5.4 Entscheidungen

Im Fall 1 lag beim Primärkontakt sowohl eine Bewusstseinstörung als auch ein Krampfanfall vor. Somit war bei diesem Patienten die Indikation zur Intensivüberwachung bzw. -therapie gegeben. Die dort durchgeführte Diagnostik ergab ein subdurales Hämatom, welches nach Verlegung in die Neurochirurgie behandelt werden konnte.

Im Fall 2 konnte eine Methanolvergiftung (mit dem Treibstoff der von dem Patienten gebastelten Flugzeugmodelle) identifiziert werden. Bewusstseinstörung, der anfänglich nicht einzuschätzende Verlauf, die Notwendigkeit der Gabe eines speziellen Antidots (Fomepizol) und die akute Dialysebehandlung stellten genügend Gründe für intensivmedizinische Behandlung dar. In diesem Fall erfolgte nach Einleitung einer Ethanoltherapie die Verlegung in eine Klinik, die das Antidot Fomepizol und die Dialysemöglichkeit zur Verfügung hatten.

Die im EKG bereits nachweisbaren unerwünschten Wirkungen einer Überdosis von Doxepin (QT-Verlängerung, Tachykardie), die milde Bewusstseinstörung und der ebenfalls nicht absehbare Verlauf der Intoxikation im Fall 3 mit maximal 5 000 mg der Substanz stellten unbestritten eine Indikation zur intensivmedizinischen Überwachung und -therapie dar.

Fall 4 war gekennzeichnet durch Hypotonie, Bewusstseinstörung bei Volumenmangel, ein akutes Nierenversagen und den nicht absehbaren Verlauf bei Lithiumüberdosierung mit möglichen kardialen Problemen. Somit

war auch hier die Indikation zur Verlegung auf die Intensivstation gegeben.

Im Fall 5 drohte das Leberversagen nach Paracetamol-ingestion. Da jedoch eine Selbstgefährdung durch den Psychiater ausgeschlossen werden konnte und keinerlei bedrohliche Störungen der Vitalfunktion vorlagen, wurde die in der Notaufnahme eingeleitete N-Azetylcysteintherapie auf der Normalstation über 3 Tage fortgesetzt. Regelmäßige Laborkontrollen ergaben keine Hinweise für ein sich entwickelndes Leberversagen. Auch klinisch zeigten sich keine Zeichen einer Enzephalopathie, somit war die Indikation für die Intensivstation nicht gegeben.

5.5 Literatur

- [16] Henderson A, Wright M, Pond SM. Experience with 732 acute overdose patients admitted to an intensive care unit over six years. *Med J Aust* 1993; 158 (1): 28–30
- [17] Viertel A, Weidmann E, Brodt HR. Akute Vergiftungen in der internistischen Intensivmedizin. *DMW* 2001; 126 (42): 1159–1163
- [18] Brett AS, Rothschild N, Gray R et al. Predicting the clinical course of intentional drug overdose. Implications for use of the intensive care unit. *Arch Int Med* 1987; 147 (1): 133–137
- [19] Bosse GM, Matyunas NJ. Delayed toxidromes. *J Emerg Med* 1999; 17 (4): 679–690